

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 679 362

(21) N° d'enregistrement national : 91 09467

(51) Int Cl<sup>s</sup> : G 09 F 11/02, 13/36

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19.07.91.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 22.01.93 Bulletin 93/03.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : *PROGYR (S.A) — FR.*

(72) Inventeur(s) : Verdun Philippe.

(73) Titulaire(s) :

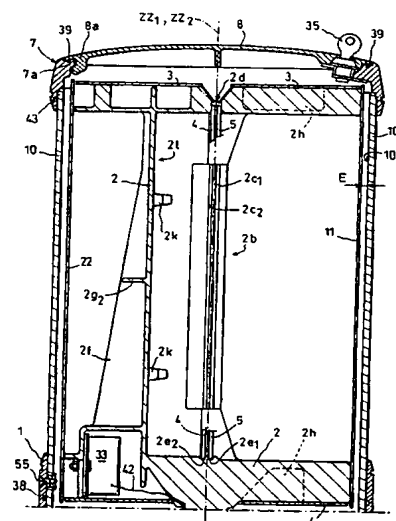
(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Dispositif d'affichage d'images.

(57) La présente invention est relative à un dispositif d'affichage d'une image qui permet à des observateurs placés autour du dispositif d'observer l'image quelle que soit leur position.

Un dispositif selon l'invention comporte un rotor support d'images de forme sensiblement cylindrique qui peut tourner autour d'un axe vertical (ZZ<sub>1</sub>) par rapport à une structure fixe comportant un tube transparent (10), lequel rotor comporte un tambour (2) muni dans sa partie inférieure d'un arbre monté dans un logement d'axe vertical, et le tambour est muni sur chacune de ses deux faces latérales (2b) internes d'au moins une rainure verticale (2c<sub>1</sub>, 2c<sub>2</sub>) et est muni dans sa partie supérieure d'une fente (2d) comportant une section en forme de V.

Le domaine technique de l'invention est celui d'un dispositif d'affichage d'images.



## Dispositif d'affichage d'images.

## DESCRIPTION

La présente invention est relative à un dispositif d'affichage  
5 d'une image qui permet à des observateurs placés autour du dispositif  
d'observer l'image quelque soit leur position autour dudit dispositif.

Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs  
d'affichage d'images.

On connaît déjà des dispositifs d'affichage d'une image qui  
10 permettent d'observer l'image sur 360°, c'est à dire par tout  
observateur placé autour du dispositif d'affichage.

Les brevets EP 208 283 (technolizenz establishment) et US 4 760  
443 (SECKA) décrivent de tels dispositifs qui comportent une surface  
d'affichage permettant d'afficher une image éclairée, des moyens de  
15 déplacement de l'image autour d'un axe de rotation, des moyens  
d'ouverture permettant d'exposer des parties de la surface d'affichage  
qui comportent des moyens de formation d'un faisceau optique qui émet  
simultanément la lumière venant de parties adjacentes de la surface  
d'affichage et empêchent la lumière d'être émise depuis lesdites  
20 parties adjacentes sous un angle déterminé par rapport à l'axe mobile,  
ainsi qu'une source lumineuse d'éclairage de la surface d'affichage et  
un écran transparent entourant la surface d'affichage.

La présente invention constitue un perfectionnement à ce type de  
dispositif d'affichage d'images.

On connaît déjà des perfectionnements à ce type de dispositif qui  
25 sont décrits dans EP 357 943 et US 5 003 444 (BUECHEL) ; ces documents  
décrivent une source lumineuse destinée à être utilisée dans ce type  
de dispositif d'affichage d'images, qui est alimentée de telle sorte  
qu'elle émet un flux lumineux suffisant pendant chaque demie période  
30 de rotation du support d'images de manière à limiter les fluctuations  
d'éclairement détectables par l'oeil de l'observateur ; selon ce  
document une solution consiste à alimenter la source lumineuse par une  
source de tension alternative à une fréquence comprise entre 100 Hertz  
et 40 000 Hertz, pour une vitesse de rotation du support d'images de  
35 50 Hertz environ.

On connaît également par la demande EP 314 730 des moyens destinés  
à équiper ce type de dispositif d'affichage d'images qui comporte une

grille à lamelles permettant d'orienter les faisceaux lumineux afin d'empêcher la vision par l'observateur de l'image affichée lorsque celle-ci n'est pas située sous un angle déterminé par rapport à l'observateur.

5 On connaît également par la demande EP 357 942 des moyens d'entraînement du support d'images destinés à un dispositif d'affichage de cette image sur un angle de 360°; selon ce document, le support d'image tournant comporte à une extrémité un disque ou plateau et les moyens d'entraînement comportent un moteur muni d'un arbre et  
10 des moyens d'entraînement du support tournant par l'intermédiaire du disque ou plateau, dans lesquels l'arbre du moteur est monté perpendiculairement à l'axe de rotation du support d'image.

Bien que l'invention décrite dans ce dernier document soit destinée à réduire la transmission des vibrations dues à la rotation  
15 du support d'images, tous les dispositifs décrits dans ces documents et notamment dans ce dernier document ne résolvent pas de manière satisfaisante les problèmes de vibrations des parties tournantes et leurs transmissions aux parties fixes d'un dispositif d'affichage d'images de ce type, et ne résolvent pas non plus les problèmes de  
20 bruits qui apparaissent de façon très importante dans ce genre de dispositif; en effet lorsqu'on désire utiliser ce type de dispositif pour afficher une image d'une taille raisonnable, par exemple au format international A4, les dimensions du support d'image sont à prévoir en conséquence ; compte tenu de la vitesse de rotation élevée  
25 du support d'image qui est nécessaire par principe au bon fonctionnement du dispositif, on obtient alors une machine très bruyante et générant des vibrations importantes, ce qui est incompatible avec de nombreuses applications de ce dispositif qui est notamment destiné à afficher des images dans des lieux publics ou  
30 privés, à proximité de l'observateur et du public concerné.

En outre, un problème très important non résolu par les dispositifs décrits par les documents ci-dessus, concerne l'introduction de l'image destinée à être affichée ; il est en effet indispensable pour ce type de dispositif de pouvoir très facilement,  
35 très rapidement et en toute sécurité introduire ou retirer une image de ce dispositif.

L'objet de la présente invention est de remédier aux inconvénients

des dispositifs connus d'affichage d'images sur 360 ° comportant un support d'image tournant.

Le problème posé consiste plus précisément à permettre de réaliser un dispositif d'affichage d'images qui autorise l'introduction et l'enlèvement d'une image de son support tournant, manipulations qui doivent pouvoir être effectuées par des personnes non qualifiées très rapidement et en toute sécurité.

Le problème posé consiste également à procurer des dispositifs d'affichages d'images sur 360° qui puissent fonctionner dans des lieux publics à proximité des observateurs et qui de ce fait, génèrent très peu de vibrations et particulièrement de bruit.

Le problème posé consiste également à procurer des dispositifs d'affichage d'images très compacts et fiables qui soient susceptibles d'être fabriqués industriellement à moindre coût, et qui permettent d'assurer un éclairage suffisant de l'image, dans un encombrement réduit, sans provoquer d'échauffement excessif.

La solution au problème posé consiste à procurer un dispositif d'affichage d'image sur 360° comportant un rotor support d'image de forme générale sensiblement cylindrique qui peut tourner autour d'un axe sensiblement vertical par rapport à une structure fixe comportant un tube transparent grâce un moteur électrique d'entraînement, caractérisé en ce que ledit rotor comporte un tambour, de préférence moulé en alliage léger tel que aluminium par exemple, muni dans sa partie inférieure d'un arbre, sensiblement cylindrique, qui est monté dans un logement, sensiblement cylindrique, d'axe sensiblement vertical, par intermédiaire de moyens connus tel que roulement à bille, lequel tambour est muni sur chacune des deux faces latérales internes sensiblement verticales et diamétralement opposées, d'au moins une rainure verticale, lequel tambour est muni dans sa partie supérieure d'une fente, sensiblement allongée selon un diamètre de la section circulaire dudit tambour, qui comporte dans sa partie supérieure une section sensiblement en forme de V sur une partie au moins de sa longueur.

Avantageusement, ladite structure fixe comporte dans sa partie supérieure un couvercle qui est muni d'une languette qui peut obturer ou dégager une ouverture de forme sensiblement complémentaire prévue dans ledit couvercle, de manière à permettre un accès facilité à

ladite fente prévue dans ledit tambour et à l'image disposée, sensiblement selon un plan vertical diamétral dudit tambour, à l'intérieur de celui-ci.

5           Avantageusement, ledit tambour comporte au moins 2 desdites rainures verticales dans chacune desdites faces latérales, et ledit rotor comporte une grille de transmission de lumière selon un angle déterminé, laquelle grille, de forme rectangulaire, est engagée par ses deux bords verticaux dans deux desdites rainures verticales, laquelle grille est située d'un premier côté d'un plan diamétral dudit  
10   tambour, et ledit rotor comporte une plaque arrière transparente qui est de forme sensiblement rectangulaire, sensiblement identique à la forme de ladite grille, et qui est engagée par ses bords verticaux dans deux autres desdites rainures verticales, d'un deuxième côté dudit plan diamétral dudit tambour.

15           Dans certains modes de réalisations notamment pour le cas où ladite grille est mince et/ou souple, une deuxième plaque transparente (ou plaque avant) peut être insérée par ses bords dans les mêmes rainures que celles recevant ladite grille.

20           Ladite grille peut par exemple être réalisée selon les indications de la demande de brevet EP 314730.

          Ladite (ou lesdites) plaque transparente peut dans le cas notamment d'images très transparentes, être légèrement diffusante.

25           Avantageusement, ledit tambour comporte dans sa partie inférieure une partie sensiblement horizontale qui comporte au moins une rainure horizontale, de préférence au moins deux rainures horizontales dans laquelle peut être engagé un bord horizontal inférieur de ladite grille et/ou de ladite plaque arrière, de manière à maintenir correctement ladite grille et/ou ladite plaque arrière lors de la rotation dudit rotor induisant notamment des forces centrifuges.

30           Avantageusement, ledit couvercle et ladite languette sont en forme générale de calotte sphérique, et l'une de leur face en regard respective porte des moyens d'étanchéité, par exemple un joint torique ou joint souple et/ou joint de colle.

35           Avantageusement, il comporte des moyens d'étanchéité entre ledit tube de protection et ledit couvercle d'une part et entre ledit tube de protection et une assise constituant la partie inférieure de ladite structure fixe, d'autre part.

Avantageusement, ladite languette est amovible et peut-être verrouillée en position fermée sur ledit couvercle par des moyens de verrou tel qu'une serrure.

5      Avantageusement, ledit tambour est ceinturé par une paroi sensiblement tubulaire allongée selon ledit axe vertical dudit tambour qui comporte une partie ou un capot arrière opaque et une partie ou capot avant transparent, laquelle paroi tubulaire présente très peu d'aspérités sur sa face extérieure.

10      Dans un mode de réalisation préférentiel, lesdites parois ou capots avant et arrière sont constituées par une seule pièce tel qu'un tube en matière plastique transparente, lequel tube est opacifié sur un secteur par un traitement de surface ou par l'adjonction sur une face du secteur à opacifier d'un film opaque très mince, de sorte que  
15      ladite paroi ne comporte aucune aspérité sur sa face externe, et ne génère donc lors de la rotation dudit tambour, aucun bruit.

Avantageusement, ladite partie arrière, de préférence ledit capot arrière, opaque, s'étend (en coupe selon un plan horizontal) selon un arc de cercle d'angle au centre supérieur à  $180^\circ$  et de préférence compris entre  $200^\circ$  et  $250^\circ$ , de préférence voisin de  $230^\circ$ .

20      Avantageusement, il comporte des moyens de découplage, et / ou d'isolation acoustique, et / ou vibratoire, entre ledit arbre et ledit logement.

Avantageusement, lesdits moyens de découplage comportent au moins une bague souple, de préférence deux bagues souples situées entre une  
25      bague choisie parmi une bague intérieure et une bague extérieure desdits roulements et respectivement, ledit arbre ou ledit logement.

Avantageusement, lesdites bagues souples permettent d'assurer une première fréquence propre de déformation, ou de déplacement, relative dudit tambour par rapport à ladite structure fixe, dont le rapport  
30      avec la vitesse (exprimée en fréquence) nominale de rotation dudit tambour est comprise entre 1,5 et 3, de préférence de voisin de 2, et de préférence lesdites bagues souples ont une raideur radiale comprise entre  $10^6$  et  $10^7$  newton par mètre .

Avantageusement, la distance radiale entre la face extérieure de  
35      ladite paroi tubulaire ceinturant ledit tambour et la face interne dudit tube de protection est faible de manière à favoriser, ou provoquer si possible, un écoulement laminaire du fluide, de l'air

dans le cas général, situé entre lesdites faces interne et externe, et de préférence ladite distance radiale et inférieure ou égale à  $5.10^{-3}$  mètre.

5      Avantageusement, le défaut de rotondité, ou de cylindricité, entre ledit arbre et ladite paroi ceinturant ledit tambour est très faible et de préférence inférieure à  $5.10^{-4}$  mètre.

10      Avantageusement, ledit tube de protection à une épaisseur supérieure ou égale à 5 millimètres et de préférence supérieure ou égale à 7 millimètres, lequel tube de protection peut être par exemple réalisé en polymétacrylate de méthyle, par extrusion et de préférence par injection.

15      Avantageusement, ledit tambour comporte une partie centrale en forme de portion de cylindre d'axe vertical et de section comportant au moins un profil sensiblement parabolique, et de préférence ladite section comporte deux profils paraboliques de foyers distincts situés à une même distance d'un diamètre de la section circulaire dudit tambour, et ledit tambour comporte au moins une source lumineuse, tel qu'un tube, de préférence de forte puissance, de forme allongée selon un axe vertical dudit tambour, lequel axe passe sensiblement par le  
20      foyer d'une desdites sections paraboliques, laquelle source lumineuse est alimentée en haute fréquence, de préférence à une fréquence supérieure à 1000 hertz, par exemple voisine de 20000 ou 30000 hertz et fixée (maintenue) par des moyens prévus sur ledit tambour, de préférence à ses extrémités inférieure et supérieure ainsi qu'en un  
25      point intermédiaire au moins.

Avantageusement, ladite source lumineuse est alimentée par un convertisseur haute fréquence, tel qu'un ballast électronique, qui est fixé sur ledit tambour.

30      Avantageusement, ladite structure fixe comporte une assise monobloc comportant ledit logement et comportant une paroi externe sensiblement circulaire qui est reliée audit logement par au moins 2, de préférence au moins 3, par exemple 4 nervures entre lesquelles ledit moteur peut-être monté selon un axe sensiblement vertical, et entre lesquelles peuvent être insérés des moyens électroniques  
35      d'alimentation électrique et de contrôle dudit moteur et de ladite source lumineuse, ainsi que des moyens de sécurité et des moyens de ventilation.

Avantageusement, ledit tambour comporte dans sa partie arrière au moins une nervure sensiblement verticale, et comporte dans ses parties inférieure et supérieure ainsi que dans une zone médiane, au moins une nervure sensiblement horizontale.

5       Avantageusement, ledit tambour comporte dans sadite partie inférieure et dans sadite partie supérieure au moins un logement pouvant recevoir des masselottes d'équilibrage.

10       Les nombreux avantages procurés par l'invention, seront mieux compris au travers de la description suivante qui se réfère aux dessins annexés, qui illustrent sans aucun caractère limitatif, des modes particuliers de réalisation de dispositif selon l'invention.

La figure 1 est une vue générale en perspective d'un dispositif d'affichage d'images selon l'invention.

15       La figure 2 est une vue en perspective d'un tambour d'un rotor d'un dispositif d'affichage selon l'invention et du capot arrière opaque correspondant.

La figure 3 est une vue en perspective de la face arrière d'un tambour selon l'invention.

20       La figure 4 est une coupe partielle par un plan vertical de la partie supérieure d'un dispositif selon l'invention.

La figure 5 est une coupe partielle dans un plan sensiblement vertical de la partie inférieure d'un dispositif selon l'invention.

La figure 6 est une vue en coupe partielle dans un plan horizontal d'un rotor d'un dispositif selon l'invention.

25       La figure 7 est un schéma synoptique simplifié de moyens électriques électroniques d'alimentation et de contrôle d'un dispositif selon l'invention.

La figure 8 est une vue simplifiée en perspective d'un dispositif selon l'invention comportant une pochette support image.

30       Comme illustré à la figure 1, on voit qu'un dispositif d'affichage d'images sur 360° comporte une structure fixe 45 qui comporte une assise 1 en partie inférieure, surmontée d'un tube 10 de protection lui-même surmonté d'un couvercle 7 ; on voit que ledit couvercle 7 à une surface externe bombée et comporte dans une zone sensiblement  
35       diamétrale, une languette 8 qui permet l'accès à l'intérieur dudit dispositif, et permet l'introduction ou le retrait de documents (images) dans le rotor 44 du dispositif ; on voit que dans ce mode de



réalisation, ladite assise comporte un interrupteur 31a de commande de marche ou d'arrêt de l'appareil et un connecteur d'alimentation 31b permettant de relier ledit appareil à une source de tension (non représentée).

5        On voit que grâce aux diverses caractéristiques du dispositif selon l'invention, l'encombrement de l'appareil est réduit, la hauteur totale de l'appareil étant peu supérieure à la hauteur H dudit tube 10 de protection transparent, laquelle hauteur H correspond sensiblement à la hauteur maximale d'une image destinée à être affichée dans cet  
10        appareil ; de la même façon, le diamètre L dudit appareil est peu supérieur à la largeur maximale d'un document destiné à être affiché dans le dispositif.

      Comme illustré à la figure 2, on voit qu'un tambour d'un rotor d'un dispositif selon l'invention comporte en partie inférieure à un  
15        arbre 2k, qui est surmonté d'une partie en forme générale de disque qui comporte avantageusement des cavités 2k pouvant servir de logement à des masselottes d'équilibrage et comportant avantageusement au moins un logement 2i permettant de fixer des ballasts d'alimentation de tubes constituant la source lumineuse (non représentée) qui permet  
20        l'éclairage de l'image à afficher.

      Ledit tambour 2 est muni dans sa zone supérieure d'une partie supérieure en forme générale de disque qui est muni d'une fente 2d disposée sensiblement selon un diamètre dudit disque c'est-à-dire sensiblement dans un plan diamétral vertical dudit tambour qui est de  
25        forme générale cylindrique ; ladite fente 2d permet ainsi l'introduction et le retrait selon la flèche F d'une image 47 (partiellement représentée), laquelle direction d'introduction et d'extraction est sensiblement parallèle à l'axe vertical ZZ<sub>2</sub> dudit tambour, selon lequel ledit tambour s'étend d'une façon générale et  
30        selon lequel ledit arbre 2a dudit tambour est prévu ; on voit que ledit arbre dudit tambour comporte un épaulement séparant une zone 2a<sub>1</sub> sur laquelle peut être monté un premier roulement ou roulement supérieur et une zone inférieure 2a<sub>2</sub> sur laquelle peut être monté un deuxième roulement, ou roulement inférieur, faisant partie des moyens  
35        de liaison entre le tambour et un logement faisant fonction de palier prévu dans la partie fixe d'un dispositif selon l'invention ; on voit que dans la partie arrière dudit tambour, sont prévues d'une part des

nervures horizontales 2g1, 2g2, 2g3, et d'autre part au moins une (par exemple 2) nervure verticale 2f permettant de réaliser ledit tambour avec des épaisseurs de paroi faible permettant ainsi de limiter son poids et de limiter les défauts d'équilibrage correspondant et limitant ainsi les vibrations produites par la rotation dudit tambour ; avantageusement ledit tambour est monobloc et moulé en alliage léger ; grâce aux caractéristiques particulières dudit tambour, on peut réaliser industriellement un rotor de masse voisine de 5 kg permettant d'afficher une image au format A4.

10 On voit également que sur les faces latérales internes 2b dudit tambour sont prévues des rainures 2c ; une paire desdites rainures 2c permettant d'introduire et de maintenir en position une plaque arrière transparente (repère 4 de la figure 4) et permettant pour une autre paire de rainures de maintenir une grille (repère 5 de la figure 4).

15 On voit également sur la figure 2 qu'un capot arrière 22 opaque, qui peut être par exemple réalisé par une tôle d'acier roulé, permet de constituer en partie au moins la paroi externe dudit rotor comportant ledit tambour, ceci avec un minimum d'aspérités, permettant un fonctionnement silencieux du dispositif lors de la rotation dudit rotor.

20 Comme illustré à la figure 3, on voit que la face arrière dudit rotor comporte deux parois 2m jointives qui s'étendent selon des axes verticaux sensiblement parallèles à l'axe ZZ2 dudit tambour 2, lesquelles parois 2m ont avantageusement une section de forme parabolique afin de constituer (par leurs parties avant) des réflecteurs de la lumière émise par des sources lumineuses destinées à éclairer l'image dans un dispositif selon l'invention ; on voit que sur cette vue de la face arrière d'un tambour d'un dispositif selon l'invention, ledit arbre 2a comporte dans sa partie supérieure une rainure 2j, qui permet le cheminement de moyens de liaison électrique entre la partie tournante d'un collecteur tournant monté sur ledit arbre et les appareils électriques à alimenter, en l'occurrence les ballasts de tubes lumineux par exemple.

30 On voit également sur cette figure que lesdites nervures 2f verticales et 2g horizontales permettent de constituer une structure de tambour très rigide donc se déformant très peu lors de la rotation dudit tambour malgré l'importance des forces centrifuges dues à la

vitesse de rotation, et sans provoquer d'excès de poids trop importants.

On voit à la figure 4 que le dispositif comporte dans une zone médiane et supérieure, ledit tambour 2, lequel tambour comporte dans  
5 une partie inférieure en forme générale de disque, des alvéoles 2h permettant de placer des masselottes d'équilibrage dudit tambour, et comporte également deux rainures 2e1 et 2e2 situées dans des plans sensiblement parallèles et verticaux, situés sensiblement de part et d'autre d'un plan diamétral du dispositif et dans lesquels s'étendent  
10 les axes de rainures verticales 2c1 et 2c2 situées sur chacune des faces latérales internes 2b dudit tambour.

Avantageusement, alternativement auxdites alvéoles ou en complément de celles-ci, ledit tambour comporte à chacune de ses extrémités inférieure et supérieure en forme de disque, des zones  
15 réservées dans lesquelles un équilibrage dynamique dudit rotor par enlèvement de matière peut être réalisé (par usinage).

On voit également que ledit tambour comporte dans sa partie inférieure lesdits ballasts électroniques 33 qui sont alimentés par l'intermédiaire de moyens de liaison électriques 42 (partiellement  
20 représentés).

On voit également sur cette figure que ledit tambour 2 comporte dans sa zone médiane, des parois qui s'étendent selon des axes verticaux et dont la section par des plans horizontaux est sensiblement parabolique, et qui définissent une face avant 21 qui  
25 peut être avantageusement réfléchissante afin de renvoyer la lumière émise par lesdites sources lumineuses (non représentées).

Dans un mode préférentiel de réalisation, ladite face avant 21 est revêtue d'un film réflecteur, par exemple un film souple en matière plastique bicouche métallisée qui est préalablement mis en forme, par  
30 exemple par thermoformage, afin d'épouser la forme desdites faces avant, lequel film réflecteur peut être collé sur la structure dudit tambour.

On voit également que lesdites rainures verticales 2c1 et 2c2 et horizontales 2a1 et 2a2 permettent respectivement l'introduction et le  
35 maintien d'une grille 5 permettant la transmission de la lumière ayant traversé l'image, pour les rayons faisant un angle déterminé avec un plan vertical de symétrie dudit tambour, et permettant le maintien

d'une plaque arrière transparente 4 ; lesdites plaque arrière transparente 4 et grille 5 délimitent ainsi entre elles une cavité à faces parallèles sensiblement symétrique par rapport à un plan diamétral vertical dudit tambour (comportant lesdits axes verticaux ZZ1 et ZZ2 respectifs dudit dispositif et dudit tambour qui sont sensiblement confondus) dans laquelle peut être placée une image (non représentée).

On voit que le rotor dudit dispositif comporte outre ledit tambour 2, une plaque inférieure 4 sensiblement plane et dont la face inférieure est avantageusement lisse de manière à ne pas provoquer de bruit lors de la rotation dudit rotor, et comporte de la même façon une plaque ou protecteur supérieure 3 dont la face supérieure est lisse et qui recouvre les aspérités dudit tambour de manière à limiter les bruits générés par la rotation du rotor.

On voit également que dans lesdites parties inférieures et supérieures dudit tambour qui sont en forme générale de disques, sont prévues des alvéoles 2h permettant de loger des masselottes d'équilibrage.

Ledit tambour comporte lesdites nervures verticales 2f et horizontale médiane 2g2 qui permettent de raidir lesdites parois de section horizontale sensiblement parabolique et donc de raidir ledit tambour afin de limiter ses déformations dues notamment à la force centrifuge de la rotation de celui-ci, sans provoquer d'augmentation de poids excessif dudit rotor ; ledit rotor comporte également, fixé audit tambour, un capot arrière 22 opaque et un capot avant 11 transparent dont les faces externes sont avantageusement lisses afin de limiter les bruits dus à la rotation dudit tambour.

On voit que ledit rotor est entouré par un tube de protection 10 qui est avantageusement relativement épais, et qui est situé à une distance radiale E de la face externe du cylindre ceinturant ledit rotor, en l'occurrence de la face externe desdits capots 11 et 22, qui est avantageusement faible afin de provoquer un écoulement d'air sensiblement laminaire entre ledit rotor et ledit tube de protection transparent.

On voit que dans la partie supérieure dudit tube de protection, est prévu un couvercle 7 qui peut être monté sur ledit tube de protection de manière sensiblement étanche par exemple par collage,

afin de limiter la propagation des ondes acoustiques vers l'extérieur du dispositif, lequel couvercle comporte une partie supérieure en forme générale de dôme hémisphérique, et est muni d'une ouverture qui peut être obturée par une languette 8.

5 Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 4, on voit que ladite languette 8 est amovible grâce à une extrémité 8a ayant une section verticale en forme générale de U pouvant venir s'imbriquer avec une partie proéminente 7a dudit couvercle 7, lesquelles parties 8a et 7a permettant une articulation et un blocage en position fermée  
10 de ladite languette, laquelle position fermée peut être assurée par un verrou 35 empêchant la manipulation de ladite languette par une personne non autorisée ; ladite languette permet lorsqu'elle est désolidarisée dudit couvercle grâce auxdits moyens de verrou et d'articulation 8a, 7a, d'accéder à la partie supérieure dudit tambour  
15 afin d'introduire ou de retirer une image dans l'espace laissé libre entre ladite plaque 4 et ladite grille 5 ; avantageusement, ladite fente 2d prévue dans la partie supérieure dudit tambour permettant le coulisement selon un axe vertical de ladite image dans ledit espace laissé libre, comporte dans sa partie supérieure une section en forme  
20 de V, facilitant la préhension du bord supérieur de ladite image.

On voit enfin sur la figure 4 qu'un joint 39 est prévu constituant un moyen d'étanchéité entre une face interne de ladite languette et une face supérieure dudit couvercle et permettant ainsi de limiter la propagation des ondes acoustiques dues à la rotation dudit rotor vers  
25 l'extérieur du dispositif.

On voit également qu'en partie basse dudit tube de protection 10, par laquelle ledit tube est emboîté et fixé dans l'assise 1 faisant partie de la structure fixe du dispositif, ledit tube 10 est fixé à ladite assise par des moyens 55 comportant par exemple une vis et un  
30 insert, et qu'un joint 38 est également prévu entre ladite assise 1 et ledit tube 10 permettant de limiter la propagation desdites ondes acoustiques.

A la figure 5, dans laquelle on a représenté une coupe partielle selon un plan vertical sensiblement diamétral de la partie inférieure, on voit que ladite assise 1 faisant partie de ladite structure fixe, comporte une partie externe sensiblement circulaire 1b qui est reliée  
35 à un moyeu sensiblement central 1a formant un logement de palier et

recevant lesdits roulements faisant partie des moyens de liaison entre ledit arbre dudit tambour 2a et ladite structure fixe, laquelle partie externe 1b est sensiblement circulaire et reliée audit moyeu ou logement 1a par des nervures 1c assurant la rigidité de ladite assise 1 qui peut être avantageusement moulée en alliage léger.

Ladite partie externe 1b de ladite assise reçoit un connecteur 39 pouvant comporter ledit interrupteur et ladite prise permettant le raccordement du dispositif à une source externe d'alimentation (non représentée).

Ledit moyeu ou logement 1a comporte également des supports 36 de charbon constituant des moyens de liaison électriques avec la partie tournante 27 d'un collecteur tournant, laquelle partie tournante 27 délivre des tensions transmises par lesdits charbons desdits supports de charbon, à un conducteur d'alimentation 42 desdits ballasts fixés sur ledit tambour.

On voit que selon l'invention, lesdits roulements supérieur 26 et inférieur 27 formant palier dudit arbre 2a dans ledit logement 1a, sont montés dans des alésages prévus dans ledit logement 1a par l'intermédiaire de bagues souples sensiblement toriques et de section rectangulaire, respectivement 461 et 462, qui permettent l'isolement acoustique et vibratoire entre ledit rotor et ladite structure fixe.

Ledit rotor peut être entraîné en rotation par un moteur 28 électrique d'axe vertical ZZ3 qui est prévu à l'intérieur de ladite assise entre lesdites nervures reliant ledit logement 1a à ladite partie externe 1b, par l'intermédiaire d'une poulie moteur 13 montée sur l'arbre dudit moteur, laquelle poulie est de préférence une poulie crantée, et par l'intermédiaire une courroie crantée 37 et d'une poulie crantée 12 montée sur la partie inférieure dudit arbre 2a dudit tambour.

On voit que ledit arbre dudit tambour est immobilisé par l'ensemble constitué par lesdits roulements inférieur et supérieur, et un boulon 48 en contact avec ladite poulie 12 par l'intermédiaire d'une rondelle 19 ; on voit également que des moyens élastiques 75 tels qu'une rondelle élastique, au moins, permettent de précontraindre le montage desdits roulements et de contribuer à l'atténuation du bruit.

Conformément à l'invention, dans le cas d'un dispositif comportant

un rotor tournant sensiblement à 50 Hertz, on peut prévoir lesdites bagues souples de telle manière qu'elles provoquent une liaison relativement souple entre ledit arbre et ledit logement, dont la raideur radiale soit sensiblement comprise entre  $10^6$  et  $10^7$  Newton par mètre, ce qui peut être par exemple réalisé avec des bagues d'épaisseur 2 mm de hauteur voisine de 15 mm, réalisées dans un matériau de type caoutchouc ayant une dureté voisine de 60 shore A.

Comme illustré à la figure 5, la partie inférieure de ladite assise 1 est obturée par une gueuse 14 en forme générale de disque qui est fixée à ladite assise 1 et le dispositif comporte un joint 85 constituant un moyen d'étanchéité entre ladite gueuse et ladite assise et limitant ainsi la propagation des ondes acoustiques vers l'extérieur.

Avantageusement, dans le cas où un ventilateur est prévu dans ladite assise pour assurer le refroidissement des composants électriques et/ou mécaniques du dispositif, ladite gueuse peut être munie de canaux (ou orifices) d'entrée et de sortie d'air, qui sont équipés de préférence de chicanes et dont les parois revêtues d'un matériau acoustiquement absorbant afin d'éviter la transmission du bruit vers l'extérieur du dispositif par l'intermédiaire de ces canaux.

Comme illustré à la figure 6 un rotor d'un dispositif selon l'invention comporte ledit tambour 2, qui est muni sur sa face arrière dudit capot 22 opaque de section sensiblement circulaire et qui s'étend selon un angle A (dans un plan de section horizontale) avantageusement voisin de  $230^\circ$ , et comporte également un capot avant 11 transparent de rayon  $R_1$  sensiblement constant sur toute la périphérie dudit rotor.

On voit que ledit tambour 2 comporte sur sa face arrière lesdites nervures verticales 2f et comporte sur sa face avant des supports intermédiaires 2k de tube néon 29 permettant l'éclairement de l'image disposée sensiblement dans un plan vertical diamétral dudit rotor, entre lesdites plaque transparente et grille qui sont maintenues en position grâce auxdites rainures verticales et horizontales prévues sur ledit tambour.

On voit qu'avantageusement lesdites sources lumineuses constituées par lesdits tubes d'axe sensiblement vertical, sont situées au

voisinage de foyers F1 et F2 de paraboles selon lesquelles s'étendent les sections des faces (2L1 et 2L2) avant de la partie médiane (ou centrale) dudit tambour, lesquelles faces 2L1 et 2L2 sensiblement cylindriques d'axe vertical et de section sensiblement parabolique  
5 sont situées symétriquement par rapport à un axe yy, et constituent des faces réfléchissantes des rayons émis par lesdites sources lumineuses.

Sur la figure 7, on voit que des moyens d'alimentation électrique et de contrôle d'un dispositif selon l'invention peuvent comporter une  
10 carte électronique 34 qui peut être reliée à une source externe de tension par exemple de tension alternative (non représentée) par l'intermédiaire dudit connecteur 31 qui peut comporter ledit interrupteur 31a, et par l'intermédiaire de fusibles 80.

Lesdits moyens électroniques 34 permettent d'alimenter ledit  
15 moteur 28, et sont avantageusement reliés à des condensateurs 28a de démarrage dudit moteur.

Lesdits moyens électriques et/ou électroniques 34 sont avantageusement reliés par l'intermédiaire desdits charbons et porte-charbon 36 et dudit collecteur tournant 27, auxdits ballasts 33  
20 d'alimentation desdits tubes 29 grâce notamment auxdits conducteurs 42, l'ensemble desdits moyens 27, 42, 33 et 29 étant montés sur ledit rotor 44, le reste du dispositif décrit à la figure 7 étant monté dans la partie fixe du dispositif.

Avantageusement, lesdits moyens électriques et électroniques 34  
25 permettent d'alimenter un ventilateur 81 d'extraction de calories du dispositif et sont également reliés à des détecteurs 82 tels que par exemple des détecteurs de vibration ou détecteurs de basculement du dispositif qui peuvent en cas de détection d'un défaut, provoquer l'arrêt du système.

On voit qu'avantageusement, dans le cas où ledit dispositif est destiné à être alimenté par une tension alternative de 220 volts, 50 Hertz monophasés, que ledit contacteur tournant 27 comporte uniquement trois bagues collectrices dudit collecteur tournant qui peuvent être en contact avec lesdits charbons 36 et qui peuvent ainsi délivrer  
35 auxdits ballasts par deux desdits charbon et porte-charbon ladite tension d'alimentation de 220 volts 50 Hertz, et qui permettent également par un troisième charbon et porte-charbon la mise à la masse



dudit rotor et plus particulièrement dudit tambour ; cette disposition permet d'augmenter la durée de vie du collecteur tournant.

Comme illustré à la figure 8 qui représente un mode préférentiel de réalisation d'un dispositif d'affichage d'images selon l'invention, on voit que le dispositif comporte une pochette (99) qui comporte deux faces sensiblement rectangulaires (99a, 99b), sensiblement de même taille qui sont réunies par leurs bords inférieurs (99c), lesquelles faces (99a, 99b) sont avantageusement transparentes et éventuellement légèrement diffusantes, et peuvent être réunies afin d'enfermer ladite image (47) et de faciliter son introduction ou son extraction dans ledit tambour (2) par ladite fente (2d) prévue dans la partie supérieure dudit tambour ; comme indiqué sur la figure 8, lors de l'insertion dudit document ou image (47) préalablement disposé entre lesdites faces (99a, 99b) de ladite pochette, ladite insertion s'effectue par un mouvement descendant sensiblement vertical selon la flèche (F2) durant lequel lesdites faces (99a, 99b) sont rapprochées l'une de l'autre selon les flèches (F1).

Avantageusement, la hauteur (H2) de chacune desdites faces de ladite pochette est supérieure à la hauteur (H1) de ladite image (47) de manière à faciliter l'appréhension de manière à laisser les bords horizontaux supérieurs de chacune desdites faces de ladite pochette sensiblement afleurant ladite rainure (2d) de manière à faciliter l'extraction ultérieure dudit document dans ladite pochette.

## REVENDECATIONS

1. Dispositif d'affichage d'image sur 360° comportant un rotor (44) support d'image de forme générale sensiblement cylindrique qui peut tourner autour d'un axe sensiblement vertical (ZZ1) par rapport à une structure fixe (45) comportant un tube transparent (10) grâce un moteur (28) électrique, caractérisé en ce que ledit rotor comporte un tambour (2) muni dans sa partie inférieure d'un arbre (2a) qui est monté dans un logement (1a) d'axe sensiblement vertical, lequel tambour est muni sur chacune de ses deux faces latérales (2b) internes sensiblement diamétralement opposées d'au moins une rainure verticale (2c1, 2c2), lequel tambour est muni dans sa partie supérieure d'une fente (2d) qui comporte dans sa partie supérieure sur une partie de sa longueur une section sensiblement en forme de V.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite structure fixe comporte dans sa partie supérieure un couvercle (7) qui est muni d'une languette (8) qui peut obturer ou dégager une ouverture de forme sensiblement complémentaire prévue dans ledit couvercle de manière à permettre un accès facilité à ladite fente prévue dans ledit tambour et à l'image disposée à l'intérieur de celui-ci.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que ledit tambour comporte au moins 2 desdites rainures verticales (2c) dans chacune desdites faces latérales (2b), et ledit rotor comporte une grille (5) de transmission de lumière selon un angle déterminé, laquelle grille est engagée par ses deux bords verticaux dans deux desdites rainures verticales, laquelle grille est située d'un premier côté d'un plan diamétral dudit tambour, et ledit rotor comporte une plaque arrière transparente (4) qui est de forme sensiblement identique à la forme de ladite grille et qui est engagée par ses bords verticaux dans deux autres desdites rainures verticales, d'un deuxième côté dudit plan diamétral dudit tambour.

4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que ledit tambour comporte dans sa partie inférieure une partie sensiblement horizontale qui comporte au moins une rainure horizontale (2e) dans laquelle peut être engagé un bord horizontal inférieur de ladite grille et/ou de ladite plaque arrière.

5. Dispositif selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce

qu'il comporte des moyens d'étanchéités entre ledit tube de protection(10) et ledit couvercle (7) d'une part et entre ledit tube de protection (10) et une assise (1) constituant la partie inférieure de ladite structure fixe (45), d'autre part.

5           6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que ledit tambour est ceinturé par une paroi sensiblement tubulaire allongée selon ledit axe vertical dudit tambour qui comporte une partie arrière (22) opaque et une partie avant (11) transparente, laquelle paroi tubulaire présente très peu d'aspérités  
10           sur sa face extérieure.

          7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que ladite partie arrière opaque s'étend selon un angle (A) supérieur à 180° et de préférence compris entre 200 et 250°.

          8. Dispositif dans l'une quelconque des revendications 1 à 7  
15           caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de découplage acoustique entre ledit arbre (2a) et ledit logement (1a), lesquels moyens de découplage comportent au moins une bague souple (46) située entre une bague choisie parmi une bague intérieure et une bague extérieure desdits roulements et respectivement, ledit arbre ou ledit logement.

20           9. Dispositif selon la revendication 8 caractérisé en ce que lesdites bagues souples (46) permettent d'assurer une première fréquence propre de déformation relative dudit tambour par rapport à ladite structure fixe, dont le rapport avec la vitesse nominale de rotation dudit tambour est comprise entre 1,5 et 3 et de préférence  
25           lesdites bagues souples ont une raideur radiale comprise entre  $10^6$  et  $10^7$  newton par mètre .

          10. Dispositif sur l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que ledit tambour comporte une partie centrale en forme de portion de cylindre d'axe vertical et de section comportant  
30           au moins un profil sensiblement parabolique, et ledit tambour comporte au moins une source lumineuse de forme allongée selon un axe vertical dudit tambour, lequel axe passe sensiblement par le foyer desdites sections paraboliques, laquelle source lumineuse est alimentée en haute fréquence, et est fixée à au moins une de ses extrémités  
35           inférieure et supérieures et à au moins un point intermédiaire (2k), par des moyens prévus sur ledit tambour.

          11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10

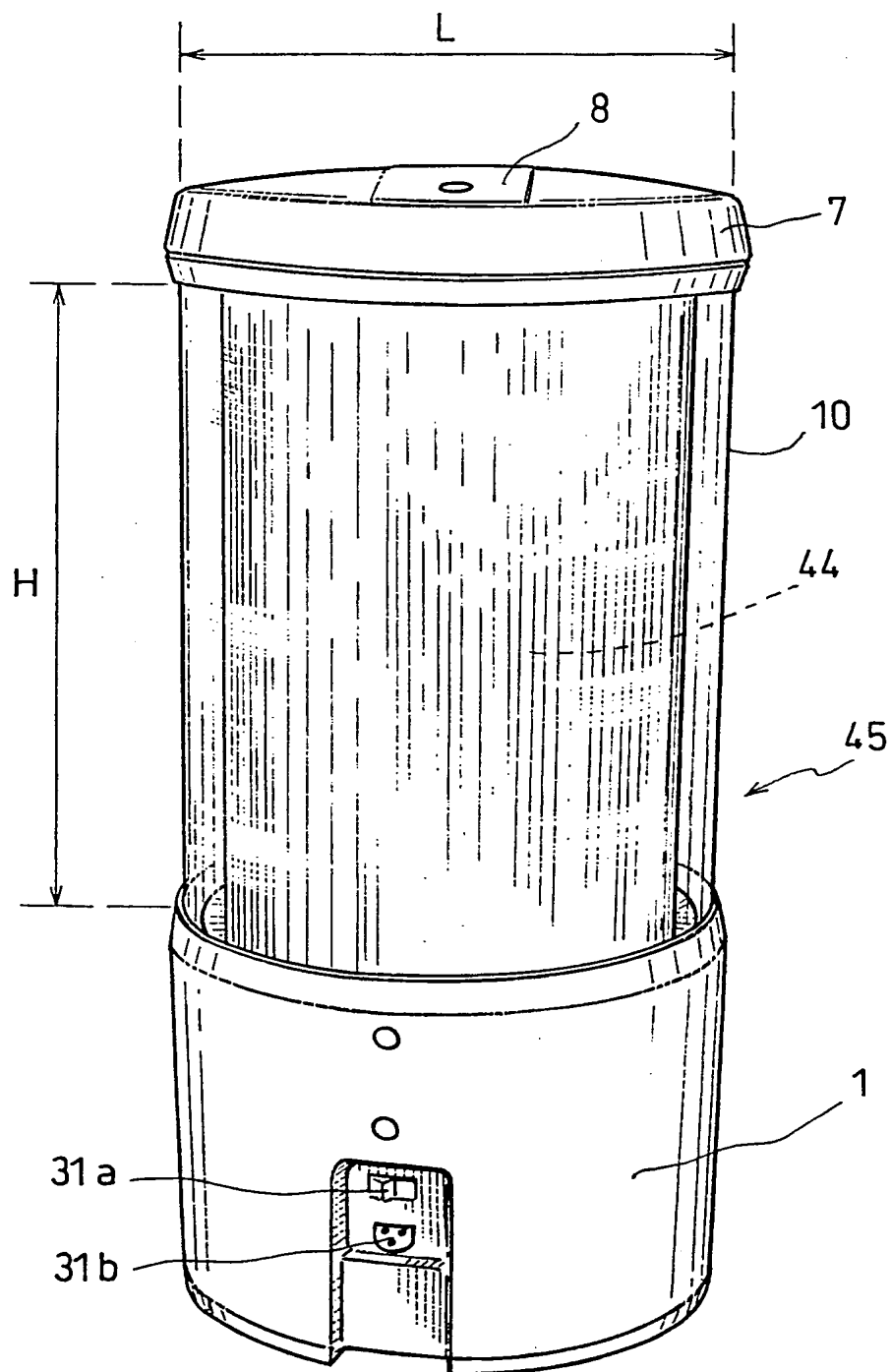
caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins une pochette (99) munie de deux surfaces sensiblement transparentes (99a, 99b) qui sont réunies par leurs bords inférieurs (99c) de manière à pouvoir contenir ladite image (47), et de préférence la hauteur ( $H_2$ ) de chacune desdites faces est supérieure à la hauteur ( $H_1$ ) dudit document (47).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 11 caractérisé en ce que ladite source lumineuse est alimentée par un convertisseur haute fréquence qui est fixé sur ledit tambour.

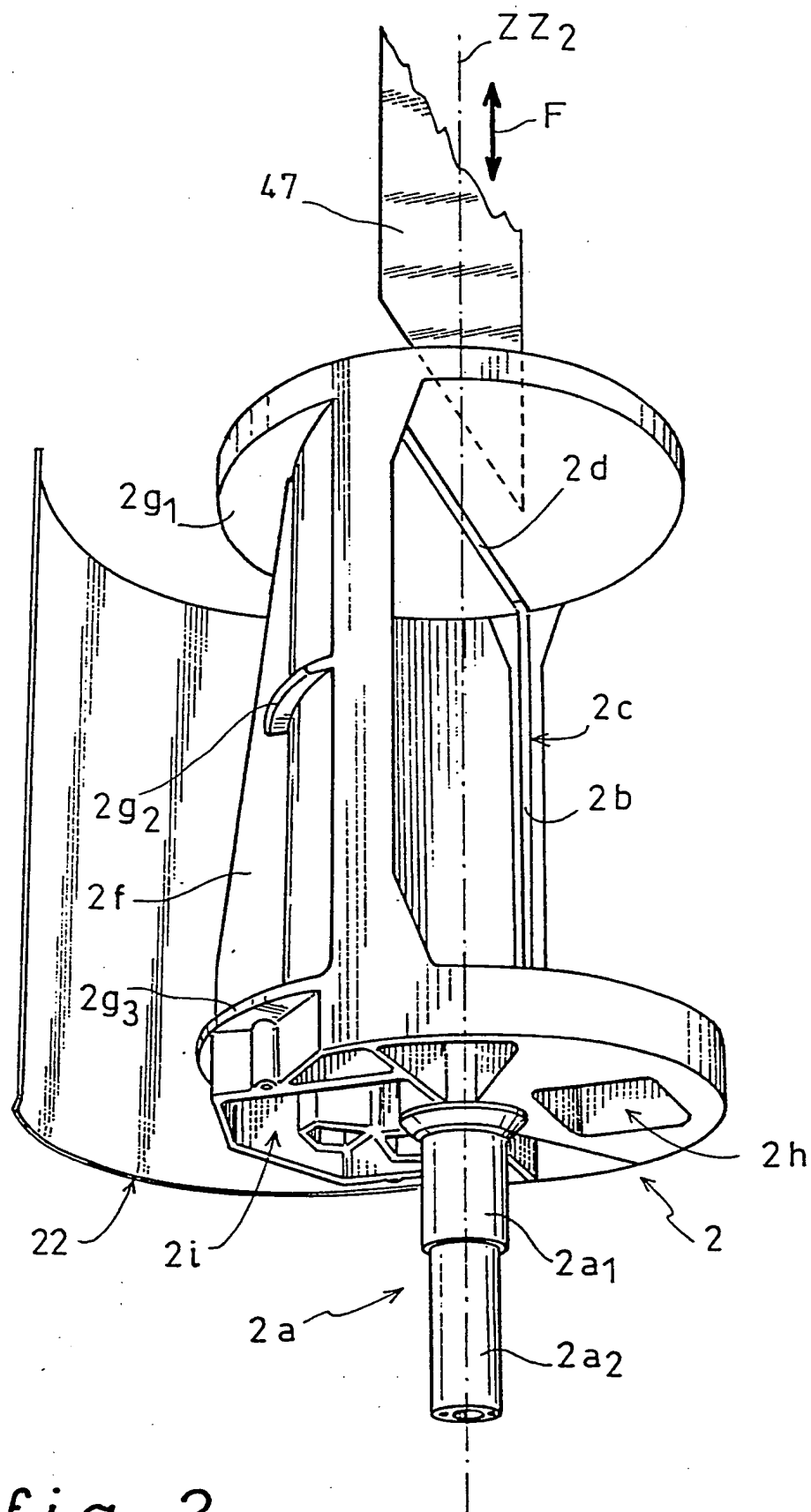
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12 caractérisé en ce que la face avant de ladite partie centrale dudit tambour en forme de portion de cylindre d'axe vertical et de section comportant au moins un profil parabolique est revêtu d'un moyen réflecteur qui épouse la forme desdites faces avant.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 caractérisé en ce que ledit tambour comporte à chacune de ses extrémités inférieure et supérieure en forme de disque, des zones réservées dans lesquelles un équilibrage dynamique dudit rotor peut être réalisé par enlèvement de matière desdites zones.

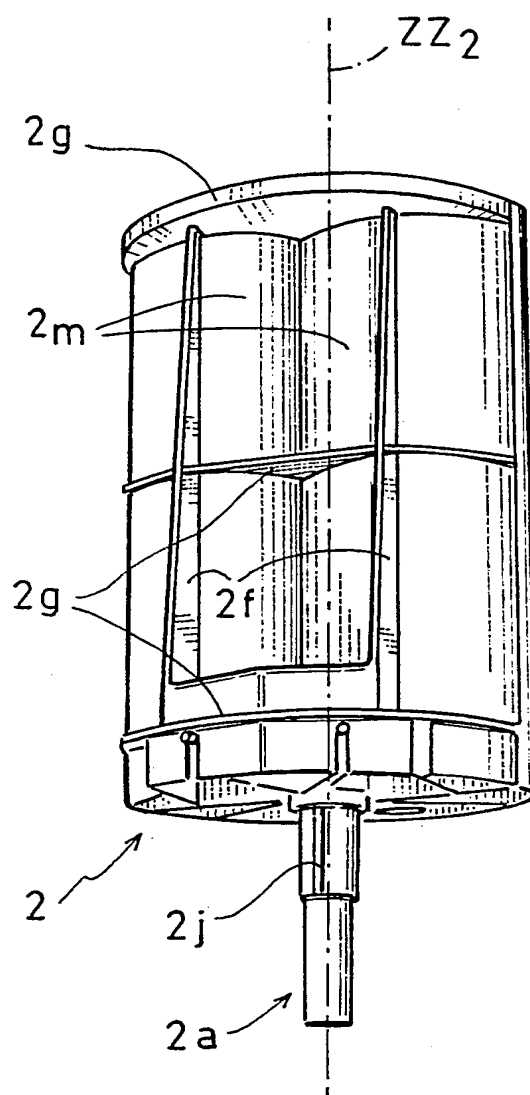
1/7

*fig\_1*

2/7

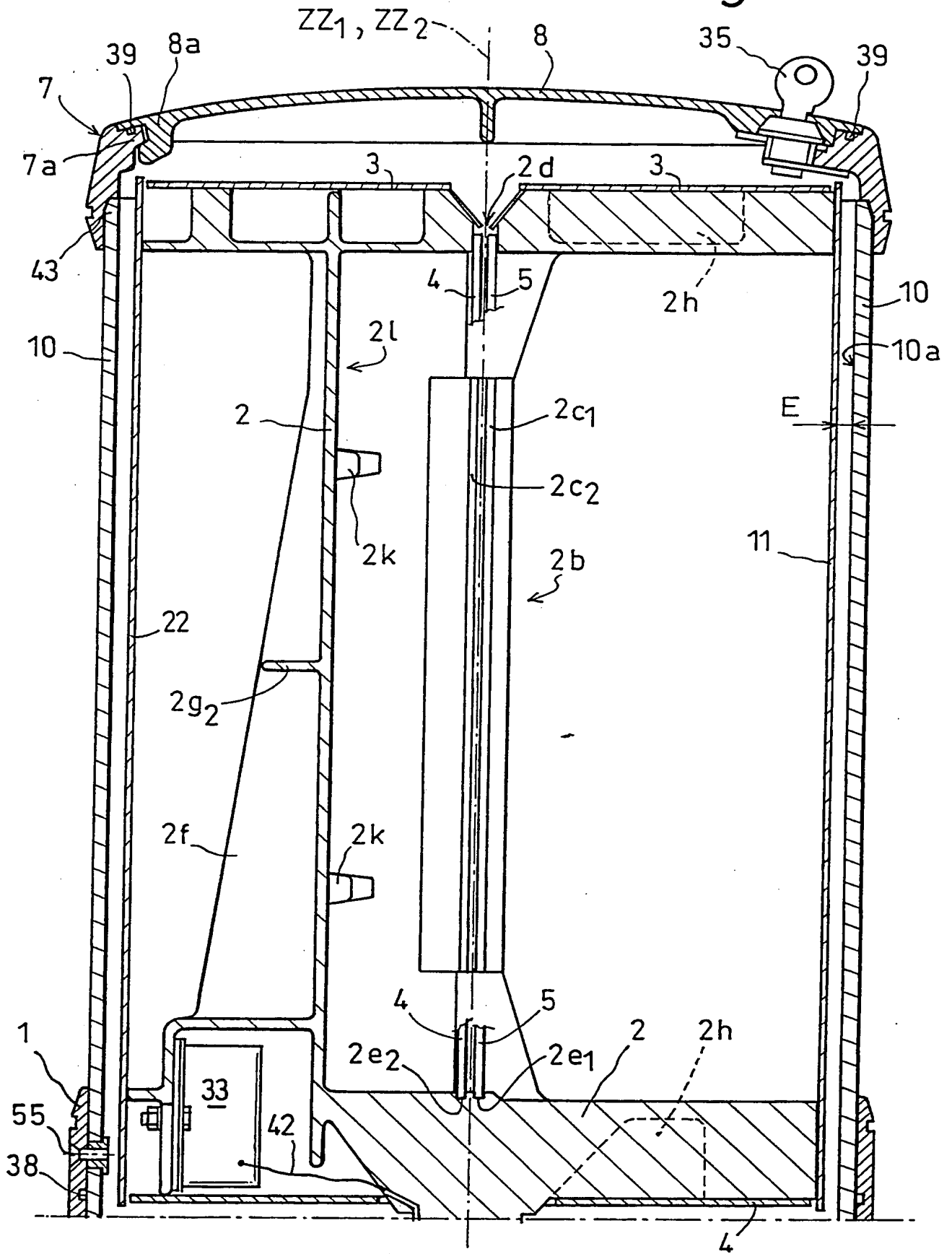


fig\_2

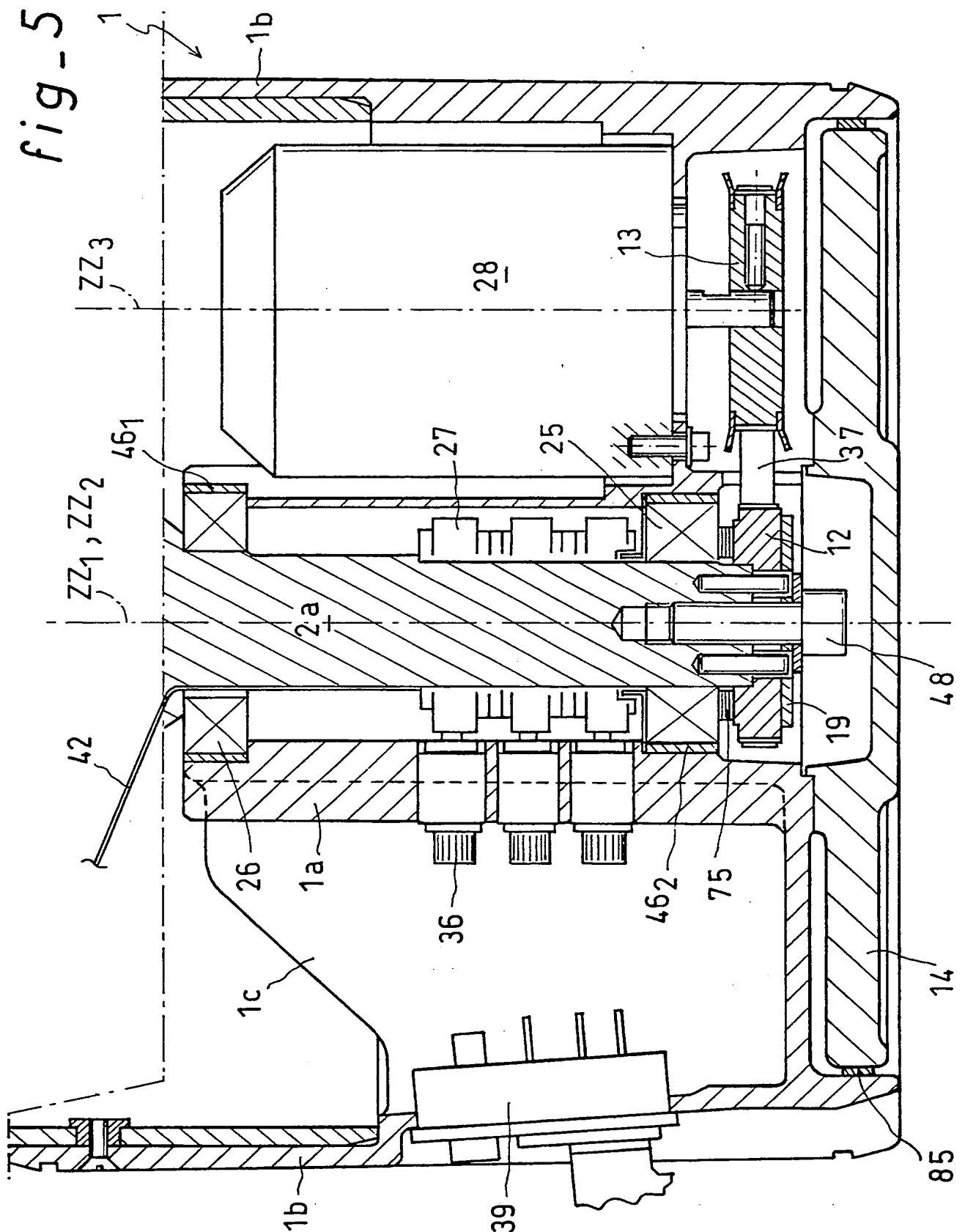
*fig\_3*

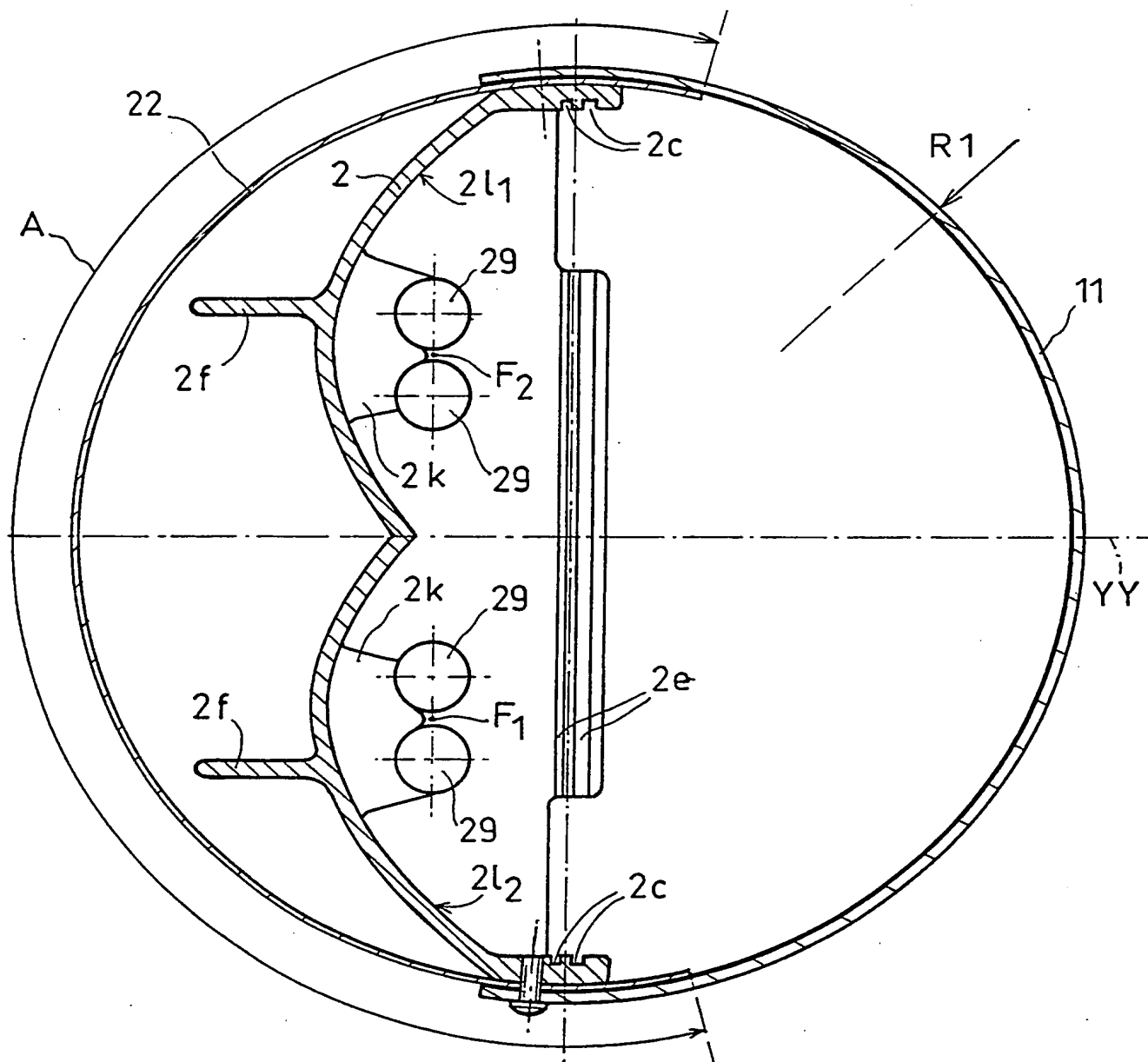
4/7

fig\_4

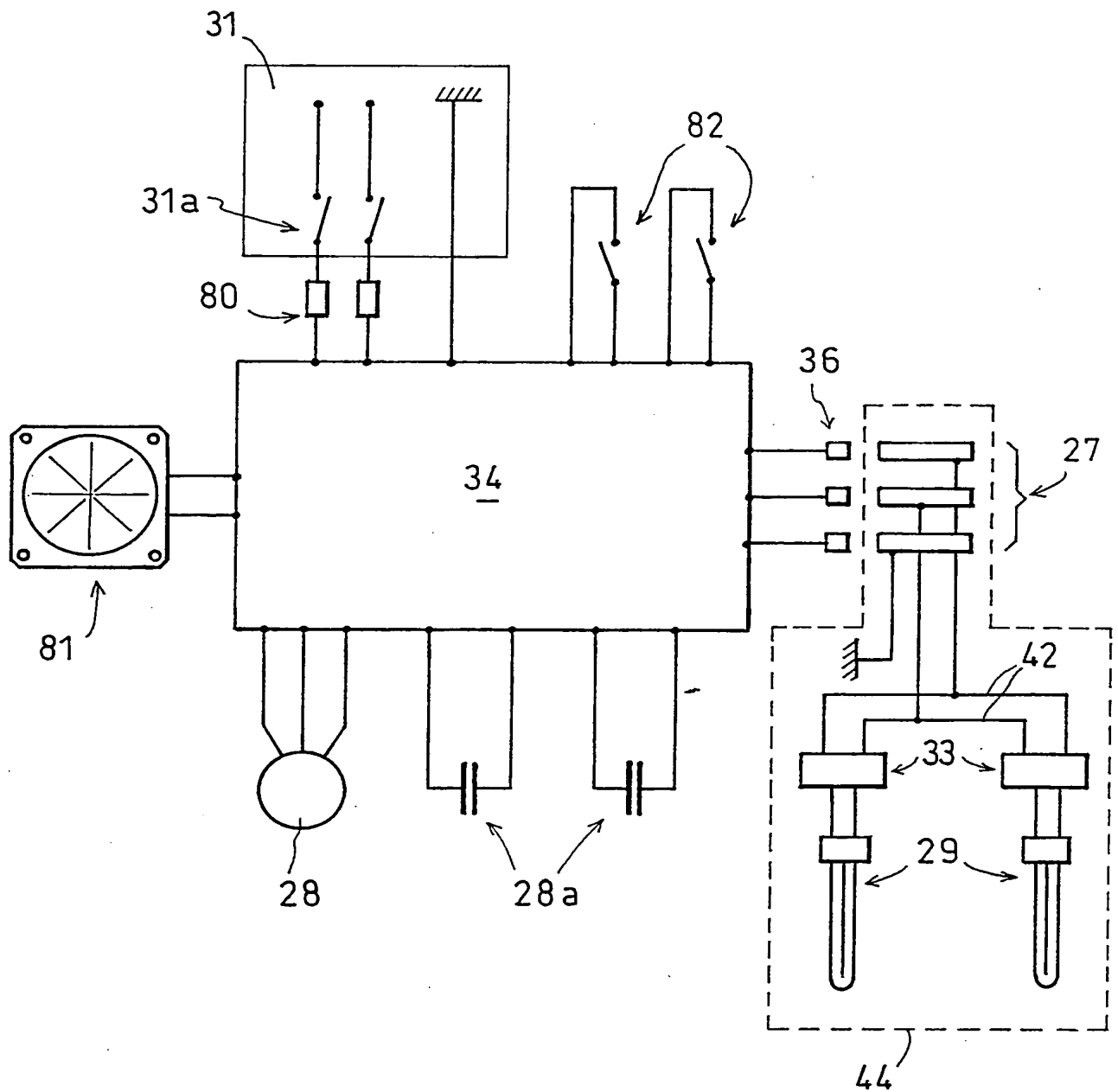








fig\_6

*fig-7*

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

# RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche**

FR 9109467  
FA 459736

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
D,A	WO-A-8 809 546 (TECHNOLIZENZ) * page 3, ligne 4 - ligne 16 * * page 10, ligne 31 - page 11, ligne 14; figures 1,13 * ---	1-14
A	DE-U-8 631 959 (NE METALL-DESIGN) * page 14, ligne 1 - ligne 9; figures 4,5 * ---	1,3,4
D,A	EP-A-0 208 283 (TECHNOLIZENZ) ---	
D,A	EP-A-0 357 942 (INTERLICENSE) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G09F
Date d'achèvement de la recherche 03 AVRIL 1992		Examinateur POTTIEZ M.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  B : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		